

## DEDIKASI

Bingkisan Ilmu Ini Dititipkan Khas Buat

Suami Tercinta

NOR PAUZAN BIN HAJI ABDULLAH

di atas restu dan redhamu sepanjang pengajianku ini

Putera Puteri Tersayang

MUHAMMAD HARITH SYAHMI

NURIN ADLINA

MAISARAH AMANI

di atas pengertian tentang masa berkualiti ibu bersamamu

Ayahanda Bonda Dikasihi

HAJI SAION BIN SARPAN & HAJAH MUSLIMAH BINTI HAJI ABDULLAH

di atas keprihatinan dan doa yang sentiasa mengiringiku

Khas buat keluargaku di atas sokongan dan dorongan demi sebuah kejayaan

## PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah S.W.T yang Maha Pengasih, Pemurah lagi Penyayang. Selawat dan salam ke atas junjungan besar Nabi Muhammad S.A.W. Dipanjatkan rasa kesyukuran kerana dengan limpah kurniaNya, maka sempurnalah penulisan tesis ini.

Setinggi penghargaan diucapkan kepada Ts. Dr. Jamil bin Abd Baser dan Ts. Dr. Faizal Amin bin Yunus, Pensyarah Jabatan Pendidikan Kejuruteraan, Fakulti Pendidikan Teknikal Dan Vokasional selaku Penyelia dan Penyelia Bersama tesis ini. Bimbingan dan nasihat yang beliau berikan telah banyak membantu dalam menjalankan dan menjayakan usaha saya menyiapkan kajian ini.

Sekalung terima kasih diucapkan kepada Panel Penilai di atas teguran dan nasihat semasa pembentangan dan penulisan tesis ini. Tidak dilupakan juga kepada pegawai-pegawai di Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Pendidikan Negeri Johor, Pejabat Pendidikan Batu Pahat, pensyarah-pensyarah, guru-guru dan murid-murid yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam proses penyediaan tesis ini. Semoga segala usaha bakti kalian mendapat ganjaran dari Yang Maha Esa.

Sekian, terima kasih.

*Rasidayanty binti Saion*

## ABSTRAK

Kemahiran berfikir secara kritis (KBK) perlu diterapkan oleh guru kepada murid semasa mengajar mata pelajaran Reka Bentuk Teknologi (RBT). Walau bagaimanapun penerapan kemahiran ini belum berjaya dilaksanakan dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana isu kompetensi guru terutamanya dalam memahami KBK. Sehubungan itu, kajian ini dijalankan untuk menentukan konstruk dan elemen dalam membangunkan kerangka KBK, menguji serta mengesahkannya. Kajian berbentuk tinjauan deskriptif menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen kajian. Pengkaji turut mengumpulkan data secara analisis dokumen melalui kajian literatur, pengesahan konstruk dan elemen oleh pakar dalam bidang KBK dan RBT bagi menentu serta mengesahkan konstruk dan elemen. Sampel kajian terdiri daripada 375 orang guru yang mengajar mata pelajaran RBT di sekolah rendah Semenanjung Malaysia. Dapatan data kualitatif menunjukkan kesemua lima orang pakar dalam bidang KBK dan RBT bersetuju dan mengesahkan 9 konstruk dan 21 elemen KBK yang diperolehi daripada kajian literatur. Data kuantitatif kajian ini dianalisis dengan perisian *Winsteps Version 3.69.1.11* menggunakan pendekatan Model Pengukuran *Rasch*. Hasil analisis menunjukkan responden sangat bersetuju terhadap sembilan konstruk dan dua puluh satu elemen dalam KBK. Konstruk KBK yang sesuai diamalkan adalah interpretasi, analisis, penilaian, inferens, penjelasan, peraturan sendiri, andaian, penaakulan dan logik. Analisis komponen utama menunjukkan semua item telah memenuhi kriteria dengan nilai *PTMEA CORR.* positif dan bersifat unidimensi. Daripada kajian ini, satu kerangka KBK dalam proses pengajaran RBT telah berjaya dihasilkan serta dicadangkan sebagai panduan dan rujukan kepada guru-guru ke arah meningkatkan penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan murid.

## ABSTRACT

Critical Thinking Skills (KBK) should be applied by teachers to students during teaching Design and Technology (RBT) subjects. However, the application of this skill has not been successfully implemented in the teaching and learning process because of the issue of teachers' competencies, especially in understanding KBK. Accordingly, this study was conducted to determine the constructs and elements in developing the KBK framework, testing and validating it. The study was a descriptive survey using a quantitative approach using the questionnaire as a research instrument. The researcher also collected the data by analyzing documents through literature review, construct validation and elements by experts in the field of KBK and RBT to determine and validate constructs and elements. The sample consists of 375 teachers teaching RBT subjects in Peninsular Malaysia primary schools. Qualitative data analysis showed that all five experts in the field of KBK and RBT agreed and validated 9 constructs and 21 elements in KBK derived from the literature review. The quantitative data of this study were analyzed using Winsteps Version 3.69.1.11 software using the Rasch Measurement Model approach. The results of the analysis show that respondents strongly agree with nine constructs and twenty -one elements in KBK. The appropriate KBK constructs are the interpretation, analysis, assessment, inference, explanation, self – regulation , assumptions, reasoning and logic. The main component analysis shows that all items have met the criteria with *PTMEA CORR* value. positive and unidimensional. From this study, a KBK framework in the RBT teaching process has been successfully developed and is recommended as a guide and reference to teachers towards enhancing the mastery of critical thinking skills among students.

## KANDUNGAN

<b>PENGAKUAN</b>	<b>iv</b>
<b>DEDIKASI</b>	<b>v</b>
<b>PENGHARGAAN</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>viii</b>
<b>KANDUNGAN</b>	<b>ix</b>
<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>xv</b>
<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xvii</b>
<b>SENARAI SIMBOL/SINGKATAN/TATANAMA/ISTILAH</b>	<b>xviii</b>
<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1    PENGENALAN</b>	<b>1</b>
1.1    Pengenalan	1
1.2    Latar belakang kajian	3
1.3    Pernyataan masalah	9
1.4    Objektif kajian	10
1.5    Persoalan kajian	11
1.6    Kepentingan kajian	11
1.7    Kerangka konsep kajian	13
1.7.1    Taksonomi Bloom	13
1.7.2    Teori Pembelajaran Kognitivisme	14
1.7.3    Teori Pemikiran Kritis	15
1.8    Definisi istilah	18
1.8.1    Guru	18
1.8.2    Reka Bentuk dan Teknologi (RBT)	18
1.8.3    Kemahiran Berfikir Kritis (KBK)	18
1.8.4    Proses P&P	19
1.8.5    Konstruk KBK dalam proses P&P	19

1.8.6	Elemen KBK dalam proses P&P	20
1.9	Rumusan	20

## **BAB 2 SOROTAN KAJIAN** 21

2.1	Pengenalan	21
2.2	Kemahiran generik	22
2.3	Kemahiran berfikir	25
2.3.1	Kemahiran Berfikir Aras Rendah	27
2.3.2	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)	38
2.4	Kemahiran berfikir secara kritis (KBK)	31
2.5	Kemahiran Berfikir Kritis dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia	33
2.6	Sekolah rendah di Malaysia	37
2.7	Kompetensi guru RBT	38
2.8	Mata pelajaran RBT	42
2.9	Model dan teori KBK	46
2.9.1	Taksonomi Bloom	47
2.9.1.1	Kognitif: Kemahiran mental (pengetahuan)	47
2.9.1.2	Afektif: Perkembangan perasaan atau emosi (sikap)	48
2.9.1.3	Psikomotor: Kemahiran fizikal (kemahiran)	49
2.9.2	Teori Pemikiran Kritis	49
2.9.3	Teori Pembelajaran Kognitivisme	51
2.9.4	Kerangka Integratif Pemikiran Kritis	53
2.9.5	Kerangka PEAS	56
2.9.6	Model 5-Langkah Menggerakkan Murid kepada Pemikiran Kritis	58
2.9.7	Model Kemahiran Berfikir	61
2.9.8	Model Pemikiran Kritikal Paul-Elder	62
2.9.9	Model Pembelajaran Newcomb-Trefz	66
2.10	Proses pengajaran dan pembelajaran KBK dalam mata pelajaran RBT	66

2.10.1	Pembelajaran aktif	69
2.10.2	Pembelajaran koperatif	70
2.10.3	Main peranan	72
2.10.4	Pembelajaran berasaskan masalah	72
	2.10.5 Penyoalan	74
	2.11 Pentaksiran KBK	75
2.12	Penerapan KBK dalam mata pelajaran lain	79
2.13	Perbandingan pengajaran KBK di beberapa buah negara	81
2.13.1	Pengajaran KBK di Amerik Syarikat	81
2.13.2	Pengajaran KBK di United Kingdom	83
2.13.3	Pengajaran KBK di Singapura	85
2.14	Rumusan	88
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI KAJIAN</b>	<b>90</b>
3.1	Pengenalan	90
3.2	Reka bentuk kajian	91
3.3	Populasi dan sampel kajian	92
3.4	Prosedur kajian	95
3.5	Instrumen kajian	98
	3.6 Kajian rintis	100
3.6.1	Kesahan muka dan kandungan	101
3.6.2	Kebolehpercayaan dan Indeks Pengasingan	102
3.6.3	Pemeriksaan terhadap Poleriti Item (Item Polarity)	103
3.6.4	Kesesuaian Item (Item Fit)	103
3.6.5	Pengukuran Nilai Korelasi Residual Terpiawai (Standardized Residual Correlations)	104
3.6.6	Ringkasan jumlah item yang kekal dan digugurkan bagi soal selidik	104
3.7	Kaedah penganalisan data	105
3.8	Prosedur membangunkan Kerangka Kemahiran Berfikir Kritis	107
3.9	Rumusan	108

<b>BAB 4</b>	<b>DAPATAN KAJIAN</b>	<b>109</b>
4.1	Pengenalan	109
4.2	Analisis data kualitatif	109
4.2.1	Persoalan kajian 1: Apakah konstruk KBK dalam proses P&P mata pelajaran RBT?	110
4.2.1.1	Konstruk kemahiran berfikir kritis berdasarkan kepada analisis dokumen	110
4.2.1.2	Konstruk kemahiran berfikir kritis berdasarkan kepada persetujuan pakar bidang KBK dan RBT	112
4.2.2	Persoalan kajian 2: Apakah elemen KBK dalam proses P&P mata pelajaran RBT?	116
4.2.2.1	Elemen dalam KBK berdasarkan kepada analisis dokumen	116
4.2.2.2	Elemen dalam KBK berdasarkan kepada persetujuan pakar dalam bidang KBK dan RBT	118
4.3	Analisis data kuantitatif	121
4.3.1	Analisis data demografi	122
4.3.2	Persoalan kajian 3: Apakah konstruk KBK yang dominan dalam proses P&P mata pelajaran RBT?	123
4.3.3	Persoalan kajian 4: Apakah elemen KBK yang dominan dalam proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran RBT?	124
4.3.3.1	Analisis elemen bagi konstruk interpretasi	124
4.3.3.2	Analisis elemen bagi konstruk analisis	125
4.3.3.3	Analisis elemen bagi konstruk penilaian	127
4.3.3.4	Analisis elemen bagi konstruk inferens	129
4.3.3.5	Analisis elemen bagi konstruk penjelasan	130
4.3.3.6	Analisis elemen bagi konstruk peraturan sendiri	132
4.3.3.7	Analisis elemen bagi konstruk andaian	134



4.3.3.8	Analisis elemen bagi konstruk penaakulan	136
4.3.3.9	Analisis elemen bagi konstruk logik	137
4.3.4	Persoalan kajian 5: Apakah tahap kesesuaian konstruk dan elemen kemahiran berfikir kritis berdasarkan mata pelajaran RBT?	141
4.3.5	Persoalan kajian 6: Adakah konstruk-konstruk yang diuji memenuhi kriteria Analisis Komponen Utama?	143
4.3.5.1	Semakan nilai <i>PTMEA CORR.</i> dalam polariti item	143
4.3.5.2	Semakan kesesuaian item	145
4.3.5.3	Semakan korelasi setiap item dalam konstruk	146
4.3.6	Persoalan kajian 8: Adakah kerangka kemahiran berfikir kritis yang dibangunkan bersifat unidimensi?	149
4.4	Rumusan	155
<b>BAB 5</b>	<b>RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN</b>	<b>156</b>
5.1	Pengenalan	156
5.2	Rumusan kajian	156
5.3	Perbincangan dapatan kajian	157
5.3.1	Data demografi kajian	158
5.3.2	Konstruk KBK dalam proses P&P mata pelajaran RBT	158
5.3.3	Elemen KBK dalam proses P&P mata pelajaran RBT	160
5.3.4	Konstruk dan elemen KBK yang dominan dalam proses P&P mata pelajaran RBT	161
5.3.5	Tahap kesesuaian konstruk dan elemen KBK berdasarkan mata pelajaran RBT	162
5.4	Menghasilkan Kerangka Kemahiran Berfikir Kritis dalam proses P&P mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	163

5.5	Reka bentuk Kerangka Kemahiran Berfikir Kritis dalam proses P&P mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	164
5.6	Implikasi kajian berdasarkan kepada teoritikal dan pendidikan	167
5.7	Cadangan dapatan kajian	169
5.7.1	Cadangan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia	169
5.7.2	Cadangan kepada guru yang mengajar mata pelajaran RBT	169
5.7.3	Cadangan kepada pihak sekolah	170
5.8	Cadangan untuk kajian lanjutan	171
5.9	Penutup	172
	<b>RUJUKAN</b>	<b>174</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	<b>194</b>
	<b>VITA</b>	<b>255</b>



PTTA UTHM  
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

## SENARAI JADUAL

2.1	Istilah lain bagi kemahiran generik dan ciri-cirinya	22
2.2	Kedudukan dan markah purata pencapaian Malaysia dalam Ujian PISA (Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, 2013)	78
3.1	Populasi kajian mengikut negeri (Data Kementerian Pendidikan Malaysia, 30 November 2016)	92
3.2	Jadual Penentuan Saiz Sampel (Krejcie & Morgan, 1970)	93
3.3	Jumlah sampel kajian guru RBT mengikut zon	95
3.4	Jadual skala 5 Mata (Sumber: Chua, 2006; Sekaran, 2004 & Abdul Ghafar, 1999)	99
3.5	Kandungan soal selidik dan bilangan item Bahagian B	100
3.6	Interpretasi skor <i>Alpha Cronbach</i>	102
3.7	Ringkasan jumlah item yang kekal dan digugurkan	105
3.8	Tahap skor min (Sumber: Wiersma, 2000)	105
3.9	Objektif dan kaedah analisis data	106
4.1	Konstruk KBK berdasarkan analisis dokumen	113
4.2	Ringkasan konstruk KBK hasil persetujuan pakar	114
4.3	Perbandingan antara analisis dokumen dan persetujuan pakar	114
4.4	Kemahiran dan sub kemahiran dalam KBK (Facione, 1990)	117
4.5	Kemahiran dan sub kemahiran dalam KBK (Mohd Zhaffar <i>et al.</i> , 2017)	118
4.6	Ringkasan elemen KBK berdasarkan pengesahan pakar	119
4.7	Perbandingan elemen KBK antara analisis dokumen dan persetujuan pakar	120
4.8	Analisis demografi	122
4.9	Konstruk KBK yang dominan dan tahap	123

4.10	Analisis elemen bagi konstruk intepretasi	125
4.11	Analisis elemen bagi konstruk analisis	126
4.12	Analisis elemen bagi konstruk penilaian	128
4.13	Analisis elemen bagi konstruk inferens	130
4.14	Analisis elemen bagi konstruk penjelasan	131
4.15	Analisis elemen bagi konstruk peraturan sendiri	133
4.16	Analisis elemen bagi konstruk andaian	135
4.17	Analisis elemen bagi konstruk penaakulan	137
4.18	Analisis elemen bagi konstruk logik	138
4.19	Elemen yang dominan	140
4.20	Tahap kesesuaian konstruk dan elemen KBK	142
4.21	Analisis Semakan Nilai PTMEA CORR. Dalam Polariti Item	143
4.22	Nilai <i>outfit MNSQ</i> maksimum setiap konstruk KBK	145
4.23	Nilai <i>outfit MNSQ</i> minimum setiap konstruk KBK	146
4.24	Korelasi residual terpiawai terbesar pada konstruk KBK	147
4.25	Analisis Komponen Utama bagi konstruk interpretasi	150
4.26	Analisis Komponen Utama bagi konstruk analisis	150
4.27	Analisis Komponen Utama bagi konstruk penilaian	151
4.28	Analisis Komponen Utama bagi konstruk inferens	151
4.29	Analisis Komponen Utama bagi konstruk penjelasan	152
4.30	Analisis Komponen Utama bagi konstruk peraturan kendiri	152
4.31	Analisis Komponen Utama bagi konstruk andaian	153
4.32	Analisis Komponen Utama bagi konstruk penaakulan	153
4.33	Analisis Komponen Utama bagi konstruk logik	153

## SENARAI RAJAH

1.1	Kerangka konsep kajian	17
2.1	Aras kognitif Taksonomi Bloom (Bloom, 1956)	28
2.2	Kerangka Integratif Pemikiran Kritis (Dwyer, Hogan & Stewart, 2014)	56
2.3	Kerangka PEAS (Sumber: Montana State University)	58
2.4	Model 5-Langkah Menggerakkan Murid kepada Pemikiran Kritis (Duron <i>et al.</i> , 2006)	60
2.5	Model Kemahiran Berfikir (Sumber: Pusat Perkembangan Kurikulum, KPM, 2001)	62
2.6	Model Pemikiran Kritikal Paul-Elder (2001)	63
2.7	Perbandingan antara Taksonomi Bloom (1956) dan Model Newcomb-Trefz (1987)	66
3.1	Reka bentuk kajian (Adaptasi: Creswell, 2003; Creswell & Clark, 2011)	91
3.2	Pengiraan saiz sampel setiap zon	94
3.3	Prosedur kajian	97
4.1	Konstruk membentuk Kerangka Kemahiran Berfikir Kritis dalam kalangan guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi	155
5.1	Kerangka Kemahiran Berfikir Kritis dalam Proses P&P mata pelajaran RBT secara grafik	167

## SENARAI SIMBOL/SINGKATAN/TATANAMA/ISTILAH

DSKP	-	Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran
IPG	-	Institut Pendidikan Guru
IPTA	-	Institusi Pengajian Tinggi Awam
IPTS	-	Institusi Pengajian Tinggi Swasta
JPN	-	Jabatan Pendidikan Negeri
KB	-	Kemahiran berfikir
KBAR	-	Kemahiran Berfikir Aras Rendah
KBAT	-	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KBK	-	Kemahiran Berfikir Kritis
KBKK	-	Kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif
KPM	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	-	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
KSSR	-	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
LPM	-	Lembaga Peperiksaan Malaysia
P&P	-	Proses Pengajaran dan Pembelajaran
PBS	-	Pentaksiran Berasaskan Sekolah
PCA	-	Analisis Komponen Utama atau <i>Principal Component Analysis</i>
PIPP	-	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
PISA	-	<i>Programme International Student Assessment</i>
PMR	-	Penilaian Menengah Rendah
PPD	-	Pejabat Pendidikan Daerah
PPK	-	Pusat Perkembangan Kurikulum
PPPM	-	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
RBT	-	Reka Bentuk dan Teknologi
SISC+	-	Pakar Pembangunan Sekolah ( <i>School Improvement Specialist Coaches</i> )
TIMSS	-	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>

TMK	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
UPSR	-	Ujian Pencapaian Sekolah Rendah



**SENARAI LAMPIRAN**

A	Pengesahan pakar KBK dan RBT	194
B	Pengesahan soal selidik	203
C	Kebenaran menjalankan kajian	215
D	Soal selidik kajian rintis	219
E	Analisis kajian rintis	229
F	Soal selidik kajian sebenar	237
G	Analisis kajian sebenar	246





## **BAB 1**

### **PENGENALAN**

#### **1.1 Pengenalan**

Kemahiran berfikir secara kritis (KBK) dianggap aktiviti intelektual yang paling tinggi dalam interaksi manusia dan membolehkan individu untuk melibatkan diri dalam proses membuat keputusan yang berkesan (Howie, 2011). Kemahiran ini memerlukan seseorang menganalisis, menilai idea, mensintesiskan sesuatu perkara untuk membuat keputusan (Paul & Elder, 2008), berkeupayaan untuk menguasai, membentuk dan mempraktikkan kebolehan melihat perkaitan antara pelbagai rujukan yang berada di persekitaran (Mulnix, 2010). Menurut Deane & Borg (2011), kemahiran berfikir merupakan kemahiran yang diperlukan setiap hari dan menjadi amalan dalam bidang akademik serta dikaitkan dengan kebolehan murid untuk menggunakan maklumat bagi pelbagai kegiatan aktif seperti mendapatkan atau memberikan informasi, menyelesaikan masalah atau membuat keputusan. Ia bukan sahaja untuk dipraktikkan di dalam bilik darjah tetapi juga ketika menghadapi pelbagai fenomena kehidupan seharian.

Cederblom dan Paulsen (2011) menghuraikan bagaimana murid boleh menguasai kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. Mereka mengatakan bahawa seseorang murid mesti membina kemahiran analitikal atau kemampuan menganalisis bagi membolehkan mereka berfikir secara kritis dan kreatif. Bagi mendapatkan pemikiran analitikal, mereka mencadangkan pendekatan kerjasama (cooperative approach). Setiap murid amat penting untuk berfikir secara mendalam atau secara kritis dan kreatif sebelum membuat sesuatu penilaian (Reynolds, 2011) serta menimbangkan semua kriteria yang ada tentang sesuatu perkara atau sesuatu fenomena supaya dapat membuat pilihan yang terbaik sebelum mengambil sesuatu keputusan.

Berfikir secara kritis memberi banyak manfaat kepada murid kerana setiap hari mereka akan berhadapan dengan pelbagai masalah dan perlu penyelesaian yang paling tepat.

Cottrell (2011) mendapati murid yang berfikir secara kritis dapat meningkatkan perhatian dan pemerhatian, pembacaan yang lebih fokus, meningkatkan keupayaan untuk mengenal pasti perkara utama dalam teks, kebolehan untuk bertindak balas sewajarnya kepada sesuatu perkara dan kemahiran menganalisis dalam pelbagai situasi. Kemahiran ini juga dapat meningkatkan keyakinan diri, menjadikan komunikasi lebih berkesan dan peningkatan dalam kecerdasan emosi. Selain membantu murid dalam menggunakan bahasa yang lebih meyakinkan, pemikiran kritis juga membantu untuk menggunakan bahasa dengan lebih jelas. KBK membantu meningkatkan kecerdasan emosi kerana salah satu ciri seorang pemikir yang kritis adalah kesedaran diri. Pemikir kritis juga tahu bagaimana dan bila untuk menggunakan emosi mereka seperti empati, dalam membuat keputusan. Murid yang menggunakan lebih kemahiran berfikir secara kritis adalah lebih cekap untuk mengenal pasti, memahami dan menguruskan emosinya.

Kebolehan murid untuk menggunakan kaedah yang efektif untuk menyelesaikan masalah, menilai dan mensintesis fakta, serta membuat andaian merupakan kemahiran yang sangat penting (Szymoniak, 2013). Dalam bidang pendidikan, guru adalah agen yang membimbing murid menjadi pemikir kritis menerusi strategi pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang berkesan. KBK boleh diterapkan di pelbagai peringkat pendidikan menggunakan pendekatan P&P yang sesuai dan pembangunan KBK merupakan proses yang panjang dan berterusan. Kepentingan kemahiran ini turut dijelaskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) iaitu setiap murid perlu mempunyai kemahiran memimpin, etika dan kerohanian, identiti sosial, kemahiran dwibahasa, pengetahuan dan kemahiran berfikir (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Pembelajaran KBK memerlukan penglibatan aktif daripada murid dengan iklim bilik darjah yang sesuai (McCury, 2013) kerana murid akan berasa bebas untuk menyatakan pendapat dan buah fikiran apabila iklim bilik darjah terbuka, memberangsangkan dan menyokong. Oleh itu, guru perlu mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat meningkatkan kompetensi mereka dalam menerapkan KBK yang efektif kepada murid. Berdasarkan Khojasteh & Smith (2010), guru dan murid harus mempelajari dan mempraktikkan kaedah berfikir secara kritis. Kemahiran berfikir amat diperlukan untuk membuka dan memberi jalan kepada usaha menjana idea

(Othman & Rahman, 2011) dan penerapan KBK dalam P&P dapat memberi peluang kepada murid untuk meneroka kebolehan mereka untuk mengurus maklumat yang baru (Marin & Halperns, 2011). Dengan adanya kemahiran berfikir dalam bidang yang khusus, seseorang itu akan dapat membuat dan melaksanakan perancangannya dengan berkesan.

Menurut Stedman & Adams (2012), murid berupaya untuk berfikir sendiri, namun kemahiran ini perlu diperkukuh dan diberi peneguhan oleh guru manakala Othman & Rahman (2011) menjelaskan bahawa kemahiran berfikir bukan kemahiran semula jadi tetapi boleh digilap dan diasuh melalui masa, pembelajaran, pengalaman dan latihan. Penggunaan bahan dan alat bantu mengajar memainkan peranan sama ada pemikiran kritis berlaku atau sebaliknya dalam P&P. Bagi menggalakkan KBK, guru perlu mengubah anggapan bahawa murid tidak dapat belajar tanpa bahan mengajar yang disediakan. Sebaliknya, adalah penting untuk mempertimbangkan bahawa walaupun guru mempengaruhi KBK namun ia bergantung kepada keupayaan murid untuk belajar dan berfikir secara kritis (Choy & Cheah, 2009).

Peranan guru semakin kompleks dan kualiti murid pada masa akan datang bergantung kepada peranan guru di sekolah pada hari ini (Slameto, 2014). Tahap pengetahuan dan persepsi guru terhadap pengajaran kemahiran berfikir akan mempengaruhi amalan dalam pengajaran. Guru yang merupakan agen perubahan memainkan peranan untuk membawa perubahan positif kepada murid yang juga merupakan modal insan yang bakal menyumbang kepada kemajuan negara. Menurut Mohd Amin *et al.* (2012) modal insan yang dihasilkan perlu mampu untuk berfikir secara kritis dan kreatif, berkemahiran menyelesaikan masalah, berkeupayaan mencipta peluang-peluang baru, mempunyai ketahanan serta kebolehan untuk berhadapan dengan persekitaran dunia global yang sering berubah-ubah. Kemahiran tersebut adalah satu aspek kompetensi pekerjaan yang harus dimiliki oleh setiap pekerja untuk membolehkan mereka menjadi seorang yang berketerampilan dan berkeupayaan tinggi dalam dunia pekerjaan yang diceburi (Mohd Amin *et al.*, 2012).

## 1.2 Latar belakang kajian

Pemikiran kritis merupakan kemahiran yang paling berharga kepada murid dan pengajaran untuk berfikir secara kritis sentiasa menjadi matlamat pembelajaran untuk guru-guru di semua bidang dan peringkat pendidikan (Thompson, 2011). Kemahiran

ini turut digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Melalui aspirasi murid dalam PPPM dinyatakan bahawa setiap murid perlu menguasai pelbagai kemahiran kognitif termasuk penaakulan dan pemikiran kritis, kreatif dan inovatif. Bidang ini kurang diberi perhatian, menyebabkan murid kurang berupaya untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan berfikir secara kritis di luar konteks akademik (KPM, 2013). Perubahan sistem pendidikan memerlukan guru membuat anjakan paradigma diri ke arah pandangan, sikap dan daya usaha melengkapkan diri dengan ilmu pengetahuan dan kemahiran profesional keguruan demi meningkatkan keupayaan dan prestasinya dalam bidang kerjaya yang kian mencabar.

Bagi guru-guru Reka Bentuk dan Teknologi (RBT), kemahiran dalam bidang teknikal harus dikuasai dengan sepenuhnya bagi membolehkan mereka menjalankan proses P&P serta menerapkan aspek kemahiran berfikir kepada murid-murid. Stapleton (2013) menjelaskan KBK amat diperlukan bagi membentuk perkembangan kognitif murid dari aspek persepsi, penyelesaian masalah, kemahiran sosial dan pencapaian motivasi. Penerapan kemahiran berfikir dalam bilik darjah juga dapat meningkatkan keupayaan dan pencapaian murid terutamanya di peringkat sekolah rendah (Dewey & Bento, 2009). Berdasarkan McCury (2013), KBK merupakan elemen merentas kurikulum yang paling utama dan juga salah satu konstruk dalam kemahiran generik selain dapat meningkatkan kemahiran literasi dan numerasi. Menurut Saad, Saad & Dollah (2012), menghadapi cabaran-cabaran kehidupan seharian tidak hanya memerlukan pengetahuan yang cukup tetapi juga kemahiran mengaplikasikan pengetahuan itu dalam pelbagai situasi.

Menurut Hackworth (2009), pemikiran kritis perlu diajar terlebih dahulu kepada murid untuk membina kemahiran tersebut. Namun begitu, pengajaran yang dapat melibatkan kemahiran berfikir aras tinggi di dalam bilik darjah hanya dapat dilakukan setelah guru berjaya mewujudkan pembelajaran berpusatkan murid dan dapat merancang kerangka pengajaran dengan mengintegrasikan kemahiran berfikir. Jacob (2010) mendapati guru tidak memahami bagaimana untuk mengajar KBK di peringkat yang lebih tinggi serta kurang kemahiran untuk memilih strategi mengajar yang sesuai. Ini selaras dengan kajian Allamnakrah (2013) dan Alwehaibi (2012) yang mendapati bahawa guru gagal untuk mengajar kemahiran berfikir secara kritikal kepada murid kerana kekurangan pengetahuan tentang pemikiran kritikal dan bagaimana untuk melaksanakannya dalam P&P.

Pengetahuan pedagogi di samping kemahiran berfikir kritis adalah penting bagi setiap guru terutamanya dalam mata pelajaran RBT ketika di dalam bilik darjah mahupun bengkel kerana ia mempengaruhi keberkesanan sesuatu pengajaran. Menurut Mohd Tahir (2011), kesediaan guru dalam P&P mata pelajaran RBT ini penting kerana guru yang tidak bersedia dalam pengajaran akan menyebabkan pembelajaran kurang berkesan. Berdasarkan kajian Md Harun (2014) mendapati masih terdapat guru yang tidak kreatif dalam menyampaikan proses P&P di dalam kelas atau di dalam bengkel. Keadaan ini menyukarkan murid untuk memahami konsep dan kemahiran yang disampaikan oleh guru seterusnya objektif P&P tidak dapat dicapai.

Kajian Mohd Nazri *et al.* (2017) juga mendapati kursus-kursus berkaitan kemahiran berfikir aras tinggi diperlukan oleh guru dan merasakan kursus yang dihadiri belum mencukupi untuk menerapkan kemahiran ini semasa sesi pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. Selain itu, masalah kekurangan kursus dalaman menyebabkan berlaku kecairan maklumat juga dinyatakan sebagai antara punca kepada keperluan untuk menambah bilangan kursus. Menurut Cotton (1991) dalam Choorapanthiyil (2007) menyatakan keperluan latihan guru dalam kemahiran berfikir di dalam bilik darjah penting dalam pelaksanaan pengajaran kemahiran berfikir aras tinggi. Bagi mata pelajaran RBT yang baharu diperkenalkan, pendedahan melalui kursus-kursus perlu dilakukan bagi memantapkan pengetahuan dan kemahiran guru.

Dapatan kajian Mat Nor *et al.* (2017) mendapati guru-guru RBT di sekolah masih mengamalkan kaedah konvensional dalam proses P&P malah keupayaan untuk menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi juga masih rendah. Guru-guru perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan dan kemahiran pedagogi kemahiran berfikir kritis dalam usaha untuk meningkatkan kemahiran ini dalam kalangan murid. Menurut Abu Bakar (2009) guru yang menjalankan P&P yang berunsurkan amali di dalam bengkel atau di dalam makmal perlu mempunyai kemahiran yang maksimum untuk mengajar secara manual kepada pelajar. Ini kerana proses pembelajaran mata pelajaran RBT adalah berdasarkan pengetahuan dan kemahiran yang akan mewujudkan pengalaman baru kepada murid. Berdasarkan kepada kaedah pembelajaran ini, pelbagai aktiviti untuk menguasai kemahiran praktis boleh digunakan dalam kehidupan seharian. Oleh itu, dalam mata pelajaran RBT guru-guru perlu memupuk dan melatih murid-murid dengan kemahiran berfikir secara kritis agar dapat membuat keputusan dengan teliti dan menghasilkan produk dengan baik.

Guru harus sentiasa memikirkan tentang strategi dan kaedah yang dapat menggalakkan kebolehan berfikir. Pedagogi pembelajaran aktif memainkan peranan penting dalam meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi dalam kalangan murid (Madhuri, Kanatemreddi & Prakash, 2012). Walau bagaimanapun, kajian Mohd. Mohsin & Yunus (2008) mendapati para guru cenderung untuk tidak menyukai ciri-ciri personaliti murid yang berkaitan dengan kreativiti, sebaliknya guru lebih suka kepada bilik darjah yang para muridnya terdiri daripada individu yang pengukur dan baik kerana mereka senang dikawal dan diurus. Proses P&P adalah berpusatkan guru dengan penglibatan minima daripada murid. Situasi pengajaran seperti ini kurang menarik menjadikan murid pasif dan bersifat sehalu. Guru-guru masih mengekalkan kaedah mengajar yang konvensional tanpa menggunakan sebarang bahan bantu mengajar semasa mengajar (Mahamod & Lim, 2011).

Shaari (2008) menjelaskan guru perlu sentiasa sedia berhadapan dengan tekanan untuk menguasai pengetahuan isi kandungan mata pelajaran yang akan mereka ajar. Guru pada masa kini memerlukan seseorang yang mempunyai banyak maklumat dan perlu bertindak balas terhadap perubahan yang berlaku terutamanya matlamat pendidikan yang semakin luas di samping persepsi masyarakat yang semakin tinggi terhadap peranan sekolah. Dalam sesi P&P pula, guru kerap berhadapan dengan murid yang berbeza dari segi kebolehan mereka. Kepakaran guru amat diperlukan dalam menentukan strategi pengajaran dan pembelajaran (Chew & Shashipriya, 2014). Guru menentukan pendekatan, memilih kaedah dan menetapkan teknik-teknik tertentu yang sesuai dengan perkembangan dan kebolehan murid.

Hasil kajian yang dijalankan oleh Allamnakrah (2013) mendapati sesetengah guru percaya murid tidak berminat untuk berfikir secara kritis terutamanya jika mereka berandaian kemahiran tersebut tidak diperlukan untuk menjawab peperiksaan awam. Berdasarkan kajian Chick & Stacey (2013) mendapati soalan berbentuk penyelesaian masalah yang memerlukan KBAT tidak dapat diselesaikan oleh kebanyakan murid. Hal ini kerana murid menjadi tidak aktif semasa aktiviti yang melibatkan amalan pemikiran kritis dan lebih memilih untuk mendapatkan jawapan dengan mudah dan gemar kepada aktiviti yang lebih menyeronokkan. Ini selari dengan kajian oleh Aliakbari dan Sadeghdaghighi (2012) yang mendapati kekangan murid boleh dianggap sebagai batasan untuk mengamalkan kemahiran berfikir, kebanyakannya disebabkan oleh sukatan pelajaran yang terlalu banyak dan sikap mereka sendiri yang tidak mahu



berfikir di mana mereka lebih suka aktiviti dan tugas dengan jawapan yang ringkas tanpa memerlukan mereka berfikir secara mendalam atau kritis.

Dapatan kajian Saad *et al.* (2012) mendapati sesetengah guru berpendapat bahawa murid perlu terlebih dahulu mengetahui semua fakta dan konsep sesuatu mata pelajaran sebelum mereka boleh digalakkan berfikir. Tetapi setelah mengajar semua fakta dan konsep, masa pula tidak mencukupi untuk menggalakkan murid berfikir. Berdasarkan kajian tersebut mendapati kebanyakan guru (iaitu 81.3%) bersetuju tentang sukatan pelajaran yang terlalu banyak sehingga tidak memberi ruang untuk mereka mengajar kemahiran berfikir. Sebahagian guru (iaitu 45.1%) pula berpendapat bahawa tumpuan terhadap kemahiran berfikir menghalang perjalanan pengajaran. Hal ini disebabkan oleh pengajaran kemahiran berfikir akan mengambil masa yang lama dan akan membebankan guru dan mereka lebih menumpukan pengajaran kemahiran berfikir itu hanya kepada murid pintar sahaja. Ini selari dengan kajian Mat Nor *et al.* (2017) yang mendapati ilmu berkaitan kandungan mata pelajaran RBT dan strategi-strategi kemahiran berfikir aras tinggi yang lebih luas adalah faktor kurang kesediaan guru dalam menerapkan kemahiran ini dalam proses P&P.

Selain itu, Kamrin & Nordin (2008) dalam kajiannya mendapati sistem pendidikan yang berasaskan peperiksaan telah menyebabkan seseorang murid itu tidak mempunyai kebolehan yang lain melainkan akademik sahaja. Sistem pendidikan yang berorientasikan peperiksaan menyebabkan guru melaksanakan P&P berpusatkan guru dan kurang memberi penekanan terhadap tugas memperkembang daya pemikiran murid. Penekanan P&P terhadap peperiksaan yang mementingkan pengujian kebolehan murid mengingat kembali fakta secara tidak langsung mempengaruhi corak pengajaran guru untuk memberikan banyak fakta dan mengutamakan penghafalan dan kurang menggalakkan murid untuk berfikir tentang fakta yang dipelajari. Peranan guru adalah memastikan proses P&P dapat dilaksanakan mengikut perancangan dan mencapai objektifnya. Pemilihan strategi dan teknik P&P guru sewajarnya dapat menarik minat murid untuk melibatkan diri secara aktif dan menyumbang kepada KBK.

Pada dasarnya, guru-guru mata pelajaran RBT dijangka dapat melaksanakan penerapan KBK melalui proses pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran RBT. Namun begitu, sebahagian guru masih belum bersedia sepenuhnya atau masih kurang bersedia untuk melaksanakan penerapan KBK semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Abdullah *et al.*, 2014). Strategi pengajaran dan pembelajaran

memberikan tumpuan kepada cara penyampaian pemikiran kritis, perancangan untuk mengajar pemikiran kritis dan aspek-aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam pengajaran dan pembelajaran guru di dalam bilik darjah. Guru memerlukan satu panduan dalam menerapkan KBK dalam P&P bagi memastikan objektif yang digariskan tercapai.

Berdasarkan literatur, terdapat beberapa kajian yang memfokuskan kepada pembangunan kerangka dan model kemahiran berfikir kritis di luar negara seperti yang dilakukan oleh Dwyer, Hogan & Stewart (2014) yang membangunkan Kerangka Integratif Pemikiran Kritis. Kerangka ini mengenal pasti memori/pengetahuan dan kefahaman sebagai proses asas yang penting untuk pengaplikasian KBK (iaitu analisis, penilaian dan inferens). Kerangka tersebut mengintegrasikan pertimbangan reflektif, serta fungsi kawal selia sendiri metakognisi, yang kedua-dua akhirnya menentukan bagaimana setiap proses pemikiran akan dijalankan. Walau bagaimanapun penggabungan elemen hasil pembelajaran dan proses metakognitif lain dalam satu kerangka menyebabkan ianya kurang bersesuaian untuk guru-guru memahami konstruk dan elemen sebenar KBK yang diperlukan dalam proses P&P.

Terdapat juga kajian yang dijalankan oleh *Montana State University College of Business* dalam usaha untuk membantu mengasah kemahiran pemikiran kritis. Kerangka PEAS untuk Pemikiran Kritis yang telah dibangunkan terdiri daripada empat langkah yang mudah diingati dengan singkatan “PEAS”, yang bermaksud *Problem* (masalah), *Evidence* (bukti), *Analysis* (analisis) dan *Solution* (penyelesaian). Rangka kerja diikuti dalam urutan, pengulangan boleh dilakukan mengikut keperluan untuk mentakrifkan semula masalah, mengumpul lebih banyak bukti atau menjalankan pentaksiran tambahan. Kerangka yang dibangunkan ini sesuai untuk menggalakkan individu menjadi pemikir yang kritis untuk menyelesaikan masalah yang wujud. Namun begitu, kerangka ini dilihat terlalu asas kerana tidak menyatakan konstruk dan elemen dalam KBK yang sesuai untuk peningkatan KBK guru dalam proses P&P terutamanya mata pelajaran RBT.

Selain itu, Duron, Limbach & Waugh (2006) telah membangunkan model bagi menggerakkan murid ke arah pemikiran kritis. Model ini mengandungi lima langkah yang boleh dilakukan bagi menggalakkan murid berfikir dengan kritis bermula dengan i) menentukan objektif pembelajaran; ii) mengajar menerusi penyoalan; iii) mempraktis sebelum mentaksir; iv) mengkaji, memperhalusi dan menambah baik; dan v) menyediakan maklum balas dan penilaian pembelajaran. Kerangka ini sesuai untuk



## RUJUKAN

- A. Rashid, N., Lee, K. C., Mahayudin, Z. & Noordin, Z. (2012). *Falsafah Pendidikan di Malaysia*. Shah Alam: Oxford Fajar Sdn. Bhd.
- Ab. Halim & Ajuhary, M. K. A. (2010). Amalan Pengajaran Guru pendidikan Islam Berkesan Berteraskan Konsep Mu'alim. *Journal of Islamic and Arabic Education*, 2(1), 43-56.
- Abd Razzaq, A.R., Md Yunos, J., Hashim, J. & Sawah, N. (2010). Penerapan dan penguasaan kemahiran generik dalam proses p&p bagi program pengurusan hotel dan catering di politeknik ke arah keperluan induturi. Dalam: Esa. A. & Mustafa, M.Z. *Kemahiran insaniah: Kajian di Institusi-institusi Pengajian*. Batu Pahat: Penerbit UTHM.
- Abd. Baser, J. (2014). *Pembelajaran Informal Dalam Kalangan Guru Mata Pelajaran Teknologi Kejuruteraan*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Ph.D.
- Abdul Aziz. (2010). *Anthelmintic Resistance, Validation of FAMACHA and Effects of Management Practices in Selected Goat Farms in Terengganu, Malaysia*. Universiti Putra Malaysia: Tesis Sarjana.
- Abdul Ghafar, M. N. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Johor Bahru: Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Ghafar, M. N. (2003). *Reka Bentuk Tinjauan Soal Selidik*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdullah, N., Mohd Noh, N., Hamzah, M. & Nik Yusuf, N. A. (2014). Kesiediaan guru sains dan matematik dalam pelaksanaan Kurikulum Standard Sekolah Rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 4(1), 81-96
- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M. A., Tamim, R., et al. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 metaanalysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102–1134.

- Adimin, J. (2011). *Peperiksaan vs Pentaksiran*. Dicapai pada Disember 8, 2015, dari [http://www.tutor.com.my/tutor/dunia.asp?y=2008&dt=0303&pub=DuniaPendidikan&sec=Perspektif&pg=ps\\_01.htm](http://www.tutor.com.my/tutor/dunia.asp?y=2008&dt=0303&pub=DuniaPendidikan&sec=Perspektif&pg=ps_01.htm).
- Ahamad, M. (2006). *Pembangunan dan Penilaian Perisian Prototaip MS~Gravis Berasaskan Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dalam Mekanik*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana
- Airasian, P. W. (2004). *Classroom Assessment: Concepts and Applications*. Boston: McGraw Hill Companies.
- Aliakbari, M. & Sadeghdaghighi, A. (2013). Teachers' Perception of The Barriers to Critical Thinking. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 70, 1-5.
- Allamnakhrah, A. (2013). Learning critical thinking in Saudi Arabia: Student perceptions of secondary pre-service teacher education programs. *Journal of Education and Learning*, 2(1), 197-210. <http://dx.doi.org/10.5539/jel.v2n1p197>
- Alwehaibi, H. (2012). Novel program to promote critical thinking among higher education students: Empirical study from Saudi Arabia. *Asian Social Science*, 8(11), 193-204.
- Ambotang, A.S. (2014). *Menerapkan Kemahiran Berfikir*. Minda Pendidikan. <http://eprints.ums.edu.my/8398/1/nc0000003879.pdf>. 19 November 2017.
- Aminuddin Shazi, M. F., Mustaza, S. M., Aini Hussain, A., Yahya, I. & Mustafa, M. M. (2008). *Penandaarasan Program Akademik Untuk Tujuan Penambahbaikan, Jaminan Kualiti Dan Akreditasi*. Seminar Pengajaran dan Pembelajaran Berkesan 2008. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Ariffin, S. R., Abdul Majid, R., Haron, Z., Idris, R., Samsuri, S., Hassan, B. & Abdul Hamid, N. A. (2008). Kemahiran Pemikiran Kritis dan Penyelesaian Masalah Pelajar-pelajar Sains di Malaysia. *Proc. of Science and Mathematics Education Regional Conference*. pp. 15-20.
- Ariffin, S. R., Ariffin, R. & Mohamed, H. (2008). Contribution Factors in Multiple Intelligences Among Adolescence Students. *Journal of Education*. 33: 35-46.
- Arsat, A. (2004). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif (KBKK) dalam proses pengajaran guru mata pelajaran Reka Bentuk dan Teknologi di enam buah Sekolah Menengah sekitar Skudai*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda.

- Ary, D., Jacobs, L. C., Razavieh, A. & Sorensen, C. (2006). *Introduction to research in education*. 7<sup>th</sup> ed. Belmont, CA: Thomson.
- Awang, M. & Mohammed, A. H. (2011). Malaysian Polytechnics Transformation of Excellence Entails Competence in Facilities Management. *International Journal of Emerging Science*. 1(3), 260-284.
- Awang, R., Ripin, M. N. & Haron, Z. (2012). *Kemahiran Generik Menurut Perspektif Islam*. Johor Bahru: Penerbit UTM Press.
- Babbie, E. (2010). *The Practice of Social Research*. USA: Wadsworth Cengage Learning.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2012). Membudayakan Kemahiran Berfikir. Retrieved from <http://www.youblisher.com/p/597691-Pemikiran-Aras-Tinggi/>
- Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan. (2006). *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP) 2006-2010*. Kuala Lumpur: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Bahagian Teknologi Pendidikan. (2012). Pengurusan Sumber Pendidikan. Dicapai pada Disember 23, 2015, dari <http://bibliografi.moe.edu.my/SumberPendidikan/index.php/faqs/21kemahiran-abad-ke-21.html>
- Bakry, Bakar, M. N. & Firdaus. (2013). *Kemahiran Berpikir Aras Tinggi Guru Matematik Sekolah Menengah Pertama di Kota Makassar*. Kertas dibentangkan di 2<sup>nd</sup> International Seminar of Quality and Affordable Education (ISQAE).
- Bartlett, J.E.II., Kotrlik, J.W. & Higgins, C.C. (2001). Organizational Research: Determining Appropriate Sample Size in Survey Research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 19( 1), 43-50.
- Baysala, Z. N., Kader Arkanb, K. & Yildirim, A. (2010). Preservice Elementary Teachers' Perception of Their Self-efficacy in Teaching Thinking Skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 4250-4254.
- Beddoes, K. D., Jesiek, B. K. & Borrego, M. (2010). Identifying Opportunities for Collaborations in International Engineering Education Research on Problem and Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 4(2).

- Behar-Horenstein, L. S., & Niu, L. (2011). Teaching critical thinking skills in higher education: A review of the literature. *Journal of College Teaching and Learning*, 8(2), 25-41.
- Berci, M. E. & Griffith, B. (2005). What does it mean to Question? *Interchange*, 36(4), 405-430.
- Blandford, S. (2009). *Managing Professional Development in School* (Institut Terjemahan Negara Malaysia Berhad, Trans). London: Tylor and Francis Books Ltd.
- Bond, N. (2007). Questioning strategies that minimize classroom management problems. *Kappa Delta Pi Record*, 44(1), 18-21.
- Bond, T.G. dan Fox, C.M. (2007). *Applying The Rasch Model: Fundamental*
- Brookfield, S. (1987). *Developing critical thinkers: Challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65-116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bryman, A. (2008). *Social Research Method*. 3<sup>rd</sup> ed. US: Oxford University Press Inc.
- Bysen, E. & Bysen, F. 2010. Prospective teachers' withtimes. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 5172-5176.
- Carr, C. B. (2007). *Effective learning in school - How to integrate learning and leadership for a successful school*. London: Pitman Publishing.
- Cederblom, J. & Paulsen, D. (2011). *Critical Reasoning: Understanding and Criticizing Arguments and Theories*, 6th Edition. Belmont, CA: Wadsworth Publishing.
- Chaffee, J. (2014). *Thinking critically (11th ed.)*. U.S.: Cengage Learning.
- Chambers, S. (1999). PredTMKors of Success On Texas State Certification Tests For Secondary Teaching. *College Student Journal*, 33(1), 10-16.
- Chang, T. T. & Chang, S. C. A. (2003). *Assessing the project work: A teachers' and students' perspective*. Paper presented at the Asia-Pacific Conference on Education, Singapore.
- Chew, F. P. (2006). Pendidikan Kesusasteraan Melayu di Malaysia dan permasalahannya. *Jurnal Masalah Pendidikan*, 29(1), 143-157.

- Chew, F. P. & Shashipriya, N. (2014). Pelaksanaan kemahiran berfikir kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran KOMSAS di Sekolah Menengah. *Journal Pendidikan Bahasa Melayu*, 4(2), 10-24.
- Chiappetta, E. L. & Koballa T. R. (2006). *Science Instruction in the Middle and Secondary School: Developing Fundamental Knowledge and Skills for Teaching*. Edisi ke-6. OH: Pearson.
- Chiam, C. L., Hong, H., Flora, N. H. K. & Tay, W.Y. (2014). *Creative and critical thinking in Singapore schools*. NIE Working Paper Series No. 2.
- Chick, H. & Stacey, K. (2013). Teachers of Mathematics as problem solving applied Mathematicians. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 122-135.
- Choorapanthiyil, M.J. (2007). *How international teaching assistant conceptualize teaching higher order thinking: A grounded theory approach*. Tesis Doktor Falsafah, Indiana State University, Indiana.
- Choy, S.E. & Cheah, P. K. (2009). Teacher perceptions of critical thinking among students and its influence on higher education. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20(2), 198-206.
- Chua, Y. P. (2006). *Asas Statistik Penyelidikan*. Shah Alam: McGraw-Hill Education.
- Chua, Y. P. (2014). *Kaedah Penyelidikan*. Edisi Ketiga. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.
- Cimer, A. (2007). Effective teaching in science: A review of literature. *Journal of Turkish Science Education*, 4(1), 20-44.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons.
- Cohen, L., Manion, M. dan Morrison, K. (2005). *Research Methods In Education*. 5<sup>th</sup> ed. USA: Routledge Falmer Publisher.
- Cottrell, S. (2011). *Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument*. Basingstroke, UK: Palgrave Macmillan.
- Crenshaw, P., Hale, E., & Harper, S. (2011). Producing intellectual labour in the classroom: The utilization of a critical thinking model to help students take command of their thinking. *Journal of College Teaching and Learning*, 13-26.
- Creswell, John W. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 2<sup>nd</sup> ed. USA: SAGE Publications. Inc.

- Creswell, John W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantative and Qualitative Research*. 4<sup>th</sup> ed. USA: Pearson Education Inc.
- Creswell, John W. dan Plano Clark, Vicki L. (2011). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. 2<sup>nd</sup>. ed. USA: Sage Publications. Inc.
- Cropley, A., & Cropley, D. (2011). Creativity and Lawbreaking. *Creativity Research Journal*, 23(4), 313–320.
- De Bono, E. (1976). *Teaching Thinking*. London: Maurice Temple Smith.
- Deane, M. & Borg, E. (2011). *Critical thinking and analysis*. New York, NY: Pearson Longman.
- Dewan Bahasa dan Pustaka. (2005). Kamus Dewan Edisi Keempat. Kuala Lumpur: DBP
- Dewey, J. (1909). *How We Think*. Boston, MA: D.C. Heath and Co.
- Dewey, J. (1933). *How We Think*. New York: D. C. Heath, 123-228.
- Dewey, J. (1990). *Experience and Education*. New York: Touchstone. 58-97.
- Dewey, J. & Bento, J. (2009). Activating children's thinking skills (ACTS): The effects of an infusion approach to teaching thinking in primary school. *British Journal of Educational Phychology*. 79(2), 329-351.
- Duron, R., Limbach, B., & Waugh, W. (2006). Critical thinking framework for any discipline. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 17(2), 160-166.
- Dwyer, C. P. (2011). *The evaluation of argument mapping as a learning tool*. Galway: National University of Ireland. Tesis Ph.D.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2012). An evaluation of argument mapping as a method of enhancing critical thinking performance in e-learning environments. *Metacognition and Learning*, 7, 219–244.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J. & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21<sup>st</sup> century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43-52.
- Ea, J., Chang, A. & Tan, O. S. (2005). *Thinking about Thinking: What Educators Need to Know*. National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore: McGrawtill Education.
- Ennis, R. H. (1962). A concept of critical thinking: a proposed basis for research in the teaching and evaluation of critical thinking ability. *Harvard Educational Review* 32:81-111.



- Ennis, R. H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational Researcher*, 18(3), 4-10.
- Ennis, R. H. (1987). A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In Baron, J. B., & R. J. Steinberg, editors. *Teaching Thinking Skills: Theory and Practice*. New York: WH Freeman, pp. 9-26.
- Ertmer, P. A., Strobel J., Cheng X., Chen X., Kim, H., Olesova L., Sadaf, A., & Tomory, A. (2010). Expressions of critical thinking in role-playing simulations: Comparisons across roles. *Journal of Computing in Higher Education* 22(2), 73-94. doi:10.1007/s12528-010-9030-7
- Facione, P. A. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction. *The Delphi Report*. ERIC Doc. No. TM 014423
- Facione, P. A. (1991). *Using the California Critical Thinking Skills Test in research, evaluation, and assessment*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 337 498)
- Facione, P. A., Facione, N. C. & Giancarlo, C. A. F. (1998). *The California critical thinking disposition inventory*. California: Academic Press.
- Facione, P. A., & Facione, N. C. (2001). Analyzing explanations for seemingly irrational choices: Linking argument analysis and cognitive science. *International Journal of Applied Philosophy*, 15(2), 267–286.
- Fahim, M. and Pezeshki, M. (2012). Manipulating Critical Thinking Skills in Test Taking. *International Journal of Education*, 4(1), 153-160. doi:10.5296/ije.v4i1.1169
- Felder, R.M., and Brent, R. (2003). Designing and teaching courses to satisfy ABET Engineering criteria. *Journal on Engineering Education*, 92(1), 7–25.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation and Understanding* (pp 21-29). Hillside, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fogarty, R. (1998). *Problem Based Learning: A Collection of Articles*. United State: SkyLight Training and Publishing, Inc.

- Fraenkel, J.R., & Wallen, N.E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Lefrancois, G. R. (1999). *Psychology for teaching*. 10<sup>th</sup>. ed. United States of America: Wadsworth Publishing Company.
- Fries-Gaither, J. (2008). Questioning techniques: Research based strategies for teacher. *Energy and The Polar Environment* (7), <http://beyondpenguins.nsd.org/issue/column.php?date=October2008&departmentid=professional&columnid=professional!> as
- Gagne, R.M. (1970). *The conditions of learning. Second edition*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Gay, D. dan Air Asian. (2003). *The Rating Scale Model*. In van der Linden W. J. & Hambleton R. K.: *Handbook of Modern Item Response Theory*. Springer-Verlag: New-York, 1997. Chapter 4. 67-84.
- Gambrill, E. (2006). Evidence-based practice and policy: Choices ahead. *Research on Social Work Practice*, 16(3), 338–357.
- Ghafar, M. N. A. (2011). *Pembinaan & Analisis Ujian Bilik Darjah* (2Ed. Vol. 371.26). Skudai: Penerbit UTM Press.
- Hackworth, R. M. (2009). *Radiation science educators' perception of obstacles in the use of critical thinking*. Ohio: The Ohio State University. Unpublished Doctoral Dissertation.
- Halpern, D. F. (1993). Assessing the effectiveness of critical thinking instruction. *The Journal of General Education*, 50(4). doi:10.1353/jge.2001.0024.
- Halpern, D. F. (2002). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. New York: Routledge.
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (4th ed.). New Jersey: Laurence Erlbaum Associates.
- Hasan, A. (2102). *Instrumen Penilaian Pembimbing Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Berasaskan Kerja (PBK) Pelajar Di Industri*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Ph. D
- Hashim, R. & Hussein, S. (2003). *The teaching of thinking in Malaysia. 1<sup>st</sup> Edition*. Kuala Lumpur: Research Centre, International Islamic University Malaysia. [http://www.ic.polyu.edu.hk/posh97/Student/Learn/Learning\\_theories.html#constructivism](http://www.ic.polyu.edu.hk/posh97/Student/Learn/Learning_theories.html#constructivism)



- Hassan, M. N., Mustapha, R., Nik Yusuff, N. A. & Mansor, R. (2017) Pembangunan modul kemahiran berfikir aras tinggi di dalam mata pelajaran sains sekolah rendah: Analisis keperluan guru. *Sains Humanika*, 9, 119-125.
- Hatcher, D. (2006). Stand-alone versus integrated critical thinking courses. *The Journal of General Education*, 55(3-4), 246-272. doi: 10.1353/jge.2007.0002
- Halx, M. & Reybold, E. (2006). A pedagogy of force: Faculty perspectives of critical thinking capacity in undergraduate students. *The Journal of General Education*, 54(4), 293-315. doi: 10.1353/jge.2006.0009
- Howie, D. R. (2011). *Teaching students thinking skills and strategies [electronic resource]: A framework for cognitive education in inclusive settings/Dorothy Howie*. London: Jessica Kingsley.
- Huitt, W. (2011). Bloom *et al.*'s taxonomy of the cognitive domain. In Educational psychology interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. Dicapai pada November 29, 2015 <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/bloom.html>
- Hussin, S. (2004). *Pendidikan di Malaysia: Sejarah, Sistem dan Falsafah*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ibrahim, M. S. (2005). *Teacher Education Reforms and Teacher Professional Standards: How can we help teachers to cope with the changes and challenges in education?* Kertas Kerja Persidangan Antarabangsa Ke-12 Rangkaian Penyelidikan Literasi dan Pendidikan dalam Pembelajaran di Fakulti Pendidikan. Universiti Granada, Sepanyol, 11-14 Julai 2005.
- Idris, N. (2010). *Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Idris, N. & Osman, S. (2009). *Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: McGraw Hill Education.
- Idris, R. (2010). *Pemeriksaan Ciri-ciri Psikometrik Dan Pembentukan Penanda Aras Pentaksiran Kemahiran Generik*. Universiti Kebangsaan Malaysia: Tesis Ph.D.
- Idris, R., Ariffin, S. R. & Mohd Ishak, N. (2008). Pemeriksaan *Differential Item Functioning* (DIF) Instrumen Pentaksiran Kemahiran Generik. *Seminar Psikologi dan Pembangunan Manusia*.

- Ismail, A., Che Mat, A. & Pa, M. T. (2012). Membina kemahiran pertuturan menerusi aktiviti lakonan dalam pengajaran Bahasa Arab. *Journal of Language Studies*, 12(1), 325-337.
- Jacob, P. (2010). Intentionality. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Dicapai pada November 27, 2015 dari <http://plato.Stanford.edu/entries/intentionality/>
- Jantan, A. (2005). *Pengetua Sekolah yang Efektif*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Jasmi, K. A. (2012). Metodologi Pengumpulan Data dalam Penyelidikan Kualitatif. *Kursus Penyelidikan Kualitatif Siri 1 2012*. Melaka: Puteri Resort.
- Jonassen, D. H., Carr, C. S., & Lajoie, S. P. (2000). *Computers as cognitive tools*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Joyce, B., Weil, M. & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching*. 8<sup>th</sup> ed. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Kaldi, S. Filippatou, D. & Govaris, C. (2011). Project-based Learning in Primary Schools: Effects on Pupils' Learning and Studies. *Education*, 39(1), 35-47.
- Kamrin, S. & Noordin, S. (2008). Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis pelajar sains tingkatan empat. *Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, 13, 58-72.
- Kamus Dwibahasa. (1999). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Kearney, M. & Treagust, D. F. (2001). Constructivism as a referent in the design and development of a computer program which uses interactive digital video to enhance learning in physics. *Australian Journal of Educational Technology*, 17(1), 64-79.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2006). *Pelan Induk Pendidikan Malaysia 2006-2010*. Putrajaya: KPM.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2010). *Dasar-dasar Kementerian Pelajaran Malaysia: Soalan-soalan Lazim*. Putrajaya: Bahagian Pendidikan Guru.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: KPM.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2006). *Modul pembangunan kemahiran insaniah (SOFT SKILLS) untuk Institusi Pengajian Tinggi Malaysia*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran: Reka Bentuk dan Teknologi Tahun Enam*. Putrajaya: KPM.

- Kementerian Pengajian Tinggi. (2010). *Modul Kursus: Asas Pembelajaran dan Pengajaran Pensyarah Institusi Pengajian Tinggi*. Batu Pahat: Penerbit UTHM.
- Kerlinger, F. (1986). *Foundation of behavioral research*. 3<sup>rd</sup> Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Khojasteh, M., & Smith, J. W. (2010). Using technology to teach critical thinking in higher education: Look at an undergraduate business course. *Issues in Information System*, 11(2), 54-65.
- King, F.J., Goodson, L. and Rohani, F., (2013). Higher order thinking skills. *Center for Advancement of Learning and Assessment*. Dicapai pada November 23, 2015, dari [http://www.cala.fsu.edu/files/higher\\_order\\_thinking\\_skills.pdf](http://www.cala.fsu.edu/files/higher_order_thinking_skills.pdf)
- Klegeris, A., & Hurren, H. (2011). Impact of problem-based learning in a large classroom setting: Student perception and problem-solving skills. *Advances in Physiology Education*, 35(4), 408-415. doi:10.1152/advan.00046.2011.
- Knight, C., Gasevic, D. & Richards, G. (2005). Ontologies to Integrate Learning Design and Learning content. *Journal of Interactive Media in Education in Special Issue on Advances in Learning Design*, 2005 (7).
- Koh, K. H. & Velayutham, R. L. (2009). *Improving teachers' assessment literacy in Singapore schools: An analysis of teachers' assessment tasks and student work*. Research Brief No. 09-002, 1-4. Retrieved from [http://www.nie.edu.sg/nie\\_cma/attachments/topic/14e8a745eaKV/NIE\\_research\\_brief\\_09\\_002.pdf](http://www.nie.edu.sg/nie_cma/attachments/topic/14e8a745eaKV/NIE_research_brief_09_002.pdf).
- Konting, M. (2005). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Ed. ke-7. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Krish, P. (2001). A Role Play Activity with Distance Learners in an English Language Classroom. *The Internet TESL Journal*, 5(7).
- Ku, K. Y. L. (2009). Assessing students' critical thinking performance: Urging for measurements using multi-response format. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 70-76.
- Kumar, R. (2014). *Research Methodology: A Step-By-Step Guide for Beginners*. 4<sup>th</sup> ed. London: SAGE Publications.

- Lauer, T. (2005). Teaching critical-thinking skills using course content material. *Journal of College Science Teaching* 34(6), 34-44.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia, KPM. (2013). *Pentaksiran kemahiran berfikir aras tinggi*. Kuala Lumpur: KPM.
- Levy, D. A. (1997). *Tools of critical thinking: Metathoughts for psychology*. Boston: Allyn and Bacon.
- Lim, C. P. & Chai, C. S. (2004). An activity-theoretical approach to research of TMK integration in Singapore schools: *Orienting activities and learner autonomy*. *Computers and Education*, 43: 215–236.
- Linacre, J.M. (2005). *A user's guide and Program Manual to Winstep: Rasch Model Computer Program*. Chicago: MESA Press.
- Linacre, J.M. (2010). *A user's guide and Program Manual to Winstep: Rasch Model Computer Program*. Beaverton: Oregon.
- Linn, R. L. & Miller, M. D. (2005). *Measurement and Assessment in Teaching*. Prentice Hall.
- Lois R. Harris, L. R. & Brown, G. T. L. (2010). Mixing interview and questionnaire methods: Practical problems in aligning data. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 15(1), 1-19.
- Madar, A. R., Abd Aziz, M. A., Abd Razzaq, A. R., Mustafa, M. Z. & Buntat, Y. (2008). Kemahiran *employability* bagi memenuhi keperluan industri. *Prosiding Seminar Kemahiran Insaniah dan Kesejahteraan Sosial (SKIKS)*. Selangor: Universiti Kebangsaan Malaysia. pp. 385-392.
- Madhuri, G. V., Kanatemreddi. V. S. S. N. & Prakash Goteti, L. N. S. (2012). Promoting Higher Order Thinking Skills Using Inquiry-Based Learning. *European Journal of Engineering Education*, 37(2), 117-123.
- Mahamod, Z. & Lim, N. R. (2011). Kepelbagaian kaedah penyoalan lisan dalam pengajaran Bahasa Melayu: Kaedah pemerhatian. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, 1(1), 51-65.
- Marashi, H. & Dibah, P. (2013). The Comparative Effect of Using Competitive and Cooperative Learning on the Oral Proficiency of Iranian Introvert and Extrovert EFL Learners. *Journal of Language Teaching and Research*, 4(3): 545-556.
- Marican, S. (2005). *Kaedah penyelidikan sains sosial*. Petaling Jaya, Selangor: Pearson Prentice Hall.

- Marin, L. M., & Halpern, D. F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents: Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 1-13.
- Mat Nor, M. N. A., Kamarudin, N., Abdul Manaf, U. K. & Mohd Puad, M. H. (2017). Penerapan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) dalam kurikulum Reka Bentuk dan Teknologi (RBT) sekolah rendah. *International Journal of Education and Training*, 3(2), 1-7.
- McBride, R. E., Xiang, P. & Wittenburg, D. (2002). Dispositions toward critical thinking: The preservice teacher's perspective. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 8(1), 29-40. doi: 10.1080/13540600120110556
- McCury, D. (2013). Teaching critical thinking. The Research Digest, QCT, 2013, (9). Dicapai pada Oktober 15, 2015, dari <http://www.qct.edu.au>
- Md Harun, Z. N. (2014). *Kompetensi guru dalam pengajaran amali reka bentuk dan teknologi di Sekolah Rendah Daerah Batu Pahat*. Tesis Sarjana, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Metzler, M. W. (2011). *Instructional models for Physical Education*. Scottsdale, AZ: Holcomb Hathaway.
- Meyers, C. & Jones, T. (1993). *Promoting Active Learning: Strategies for the College Classroom*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Mohamed, S. Z. (2006). *Kesan Pendekatan Penyebatian Kemahiran Berfikir Kreatif Dalam Pengajaran Karangan Deskriptif dan Karangan Imajinatif dalam Kalangan Pelajar Tingkatan IV*. Skudai, Johor: Universiti Sains Malaysia. Disertasi PhD.
- Mohd Amin, H., Jaafar, J., Hood, Z., Saad, S. & Mohd Amin, H. (2012). Kemahiran insaniah pelajar prasiswazah: analisis perbezaan jantina. *Jurnal Teknologi*, 61(1), 19-25.
- Mohd Kosnin, A. & Che Ahmad, M. (2010). Tahap Kesianan Dan Kemahiran Amali Guru-Guru PKPG Sekolah Rendah Mengajar Kemahiran Hidup Di Sekolah Menengah. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana Muda
- Mohd. Mahdzir, A. (2007). *Penerokaan Ciri-ciri Psikometrik Instrumen Pentaksiran Pemikiran Kritis Malaysia (IPPKM) dan Model Pemikiran Kritis*. Universiti Kebangsaan Malaysia: Tesis Ph. D.
- Mohd. Mohsin & Yunus, N. (2008). Halangan-halangan kepada usaha memupuk kreativiti di kalangan pelajar. *Prosiding Seminar Kebangsaan Kemahiran*



- Insaniah dan Kesejahteraan Sosial (SKIKS 08)*. Universiti Kebangsaan Malaysia. pp. 89-96.
- Mohamad Zaid, M. M. K. (2012). *Kompetensi Guru Pelatih Keluaran Universiti Tun Hussein Onn Malaysia Terhadap Proses Pengajaran Amali Di Dalam Bengkel: Satu Tinjauan Dari Perspektif Guru Pembimbing*. Projek Sarjana, Fakulti Pendidikan Teknikal.
- Mohd Tahir, L. (2011). *Tahap Kesiediaan Bakal Guru Tahun Akhir Perdana UTM (Kemahiran Hidup) dalam Menceburi Profesion Perguruan*. Projek Sarjana.
- Mohd Zhaffar, N., Hamzah, M. I. & Abdul Razak, K. (2017). Elemen Pemikiran Kritis Dalam Konteks Kemahiran Berfikir Aras Tinggi. *ASEAN Comparative Education Research Journal on Islam and Civilization (ACER-J)*, 1(2), 92-101.
- Mok, S. S. (2003). *Ilmu pendidikan untuk KPLI sekolah rendah: Komponen 1 & 2*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman.
- Mok, S. S. (2007). *Pengantar pendidikan teras*. Subang Jaya: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Montana State University, (tahun tidak dinyatakan). *PEAS Framework for critical Thinking*. Dicapai pada Jun 20, 2015, dari <https://www.google.com/#q=PEAS+framework%2C+Montana+State+University.pdf>
- Mulnix, J. 2010. *Educational philosophy and theory*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Naidoo, V. (2010). *Project Based Learning (PBL): An Innovative Vehicle for the Assessment of Student Learning in the Science Classroom*. Curtin University of Technology, Australia: Tesis Ph.D.
- Nation, M. L. (2008). Project Based Learning for Sustainable Development. *Journal of Geography*, 107(3), 102-111.
- National Centre for Vocational Education Education Research (NCVER). (2003). *Generic Skills: Understanding Vocational Education and Training Teacher and Student Attitudes*. Dicapai pada September 12, 2015, dari <http://180degreesofreflection.acfe.vic.edu.au/file/view/nr1010.pdf>
- Nessel, D. D. & Graham, J. M. (2007). *Thinking strategies for student achievement: improving learning across the curriculum, K-12*. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, California: Corwin Press. A SAGE Publication Company.
- Neuman, W. L. (2011). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. 7<sup>th</sup>. ed. Boston: Pearson.

- Newcomb, L.H. & Trefz, M.K. (1987). Levels of cognition of student tests and assignments in the College of Agriculture at The Ohio State University. *National Association of College Teachers of Agriculture Journal*, 31(2), 26-30.
- Nik Pa, N. A. & Idris, N. (2008). *Perjuangan Memperkasakan Pendidikan di Malaysia: Pengalaman 50 Tahun Merdeka*. Kuala Lumpur: Utusan Publications Sdn. Bhd.
- Nor, S. & Mohd. Ramli, M. D. (1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK)*. Petaling Jaya: Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.
- Norris, S. P & Phillips, L. M. (1987). Explanations of reading comprehension: Schema theory and critical thinking theory. *Teachers College Record*, 2, 281-306.
- Oliver, K. & Hannafin, M. J. (2000). Student management of web-based hypermedia resources during open-ended problem solving. *The Journal of Educational Research*, 94, 75-92.
- Onosko, J. J, & Newmann, F. M. (1994). "Creating More Thoughtful Learning Environment." in J. Mangieri & C. C. Blocks (Eds.). "Creating Powerful Thinking in Teachers and Students Diverse Perspectives." Forth Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Osman, Z. (2015). Kemampuan model pengajaran bahasa melayu berdasarkan kemahiran berfikir melaluiteknologi maklumat dan komunikasi meningkatkan tahap motivasi dan kemahiran bahasa pelajar. *PENDETA – Jurnal Bahasa, Pendidikan & Sastra Melayu*, 6, 181-213.
- Othman, F. & Rahman, S. (2011). *Kepentingan Penyebatian Kemahiran Berfikir Seacara Kritis dan Kreatif (KBKK) dalam Proses P&P. Pembentangan Seminar Serantau ke 5/2011*. Indonesia: Riau.
- Parmer, Shalini, Haider, Q. & Joshi, Vibha (2008). Attitude of student teacher towards teaching profession and teaching competency. *University news* 46, 17, 9-15.
- Paul, R. (1992). *Critical thinking: What every person needs to survive in a rapidly changing world*. Santa Rosa, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Paul, R. & Elder, L. (1997). Critical Thinking: Implications for Instruction of the Stage Theory. *Journal of Developmental Education*, 20(3), 34-35.
- Paul, R. & Elder, L. (2001). *Critical Thinking: Tools for Taking Charge of Your Learning and Your Life*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

- Paul, R., & Elder, L. (2006). *The International Critical Thinking Reading and Writing Test: How Do Assess Close Reading and Substantive Writing*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Paul, R., & Elder, L. (2008). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools*. Tomales, CA: Foundation for Critical Thinking.
- Peters, L., Shmerling, S., & Karren, R. (2011). Constructivist pedagogy in asynchronous online education: Examining proactive behavior and the impact on student engagement levels. *International Journal on E-Learning*, 10, 311–330.
- Piaget, S. (1969). Changing Approaches to Teaching: A Relational Perspective. *Studies in Higher Education*, 21(3), 275-284.
- Poh, S. H. (2010). *Kemahiran berfikir: Kurikulum Kursus Persediaan Program Sarjana Muda Pendidikan*. Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.
- Rahman, S., Mokhtar, S. B., & Hamzah, R. M. Y. M. I. M. (2011). Generic skills among technical students in Malaysia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 3713–3717.
- Rajendran, N. S. (2008). *Teaching & Acquiring Higher-Order Thinking Skills: Theory Practice*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Ramlee, M., Karim, F., Mohd Yassin, R., Azman, N., Yamat, H. & Muhammad, A.W. (2008). K-Economy and Globalisation -Are our students ready? *Jurnal Personalia Pelajar*, 11, 1–23.
- Rasch, G. (1980). *Probabilistic models for some intelligence and attainment test*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think*. Washington, DC: National Academy Press.
- Reynolds, M. (2011). *Critical Thinking and Systems Thinking: Towards A Critical Literacy for Systems Thinking in Practice*. New York: Nova Science Publishers.
- Ribeiro, L. R. C. (2011). The pros and cons of problem-based learning from the teacher's standpoint. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 8(1), 1-17.
- Robinson, S. (1996). *Teaching critical thinking at the community college*. No. ED 433 877). Educational Resources Center.



- Robson, C. (2011). *Real World Research*. 3<sup>rd</sup> ed. UK: John Wiley & Son Ltd Publication.
- Saad, S., Saad, N. S. & Dollah, M. U. (2012). Pengajaran kemahiran berfikir: Persepsi dan amalan guru matematik semasa pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 2 (1), 18 – 36.
- Sahin, A. (2007). Teachers' classroom questions. *School Science and Mathematics*, 107(1), 369-370.
- Salomon, G. (1993). *On the nature of pedagogic computer tools: The case of the writing partner*. In S. P. Lajoie & S. J. Deny (Eds.), *Computer as cognitive tools* (pp. 179–196). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Salomon, G. & Globerson, T. (1987). When teams do not function they ought to. *International Journal of Educational Research*, 13, 89–100.
- Samsoo & Nik Abd Rahman, N. S. (2007). Factors Influencing Teachers' Perceptions on Teaching Thinking: A Case Study in Kuala Lumpur, Malaysia. *The 4th International Postgraduate Research Colloquium IPRC Proceedings*. International Islamic University Malaysia.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(3), 9-20.
- Schmalz, R. S. (1973). Categorization of questions that mathematics teachers ask. *Mathematics Teacher*, 66(7), 619-626.
- Seema. (2007). Twelve tips for peer observation of teaching. *The University of Western Australia, Australia*, 29(4), 297-300
- Senin, A. (2008). *Pembangunan Profesional Guru*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
- Senk, S. L., Beckmann, C. E. & Thompson, D. R. (1997). Assessment and grading in high school mathematics classrooms. *Journal of Research in Mathematics Education*, 28, 187–215.
- Shaari, A. S. (2008). *Guru berkesan: Petua dan panduan*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia.
- Sharuji, W. N. S. & Nordin, N. (2017). Kesiediaan guru dalam pelaksanaan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). *Simposium Pendidikan diPeribadikan: Perspektif Risalah An-Nur (SPRiN2017)*.

- Shea, P., Li, C. S., & Pickett, A. (2006). A study of teaching presence and student sense of learning community in fully online and web-enhanced college courses. *Internet and Higher Education*, 9(3), 175-190.
- Shuib, M. & Azman, A. A. (2001). *Pemikiran Kreatif*. Petaling Jaya: Prentice Hall.
- Siraj, S. & Ibrahim, M. S. (2012). *Standard Kompetensi Guru Malaysia*. Dicapai pada Oktober 18, 2015, dari [http://www.medc.com.my/medc/seminar\\_medc/fromCD/pdf/159.pdf](http://www.medc.com.my/medc/seminar_medc/fromCD/pdf/159.pdf).
- Slameto. (2013). Utilizing TMK to Improve Influential Cooperative Learning toward Student's Achievement in Satya Wacana Christian University Salatiga, *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 3(4):330-332.
- Slameto. (2014). Developing critical thinking skills through school training 'Training and development personnel' model and their determinants of success. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(2), 161-166.
- Slavin, R. (1990) *Cooperative learning: Theory, research ang practice*. Englewood Cliff, NJ: Prentice Hall.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational Psychology: Theory and Practice*. 8<sup>th</sup> ed. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Slavin, R.E., & Karweit, N.A. (1985). Effects of whole class, ability grouped, and individualized instruction on mathematics achievement. *American Education Research Journal*, 22(3), 351-367
- Snyder, L. G., & Snyder, M. J. (2008). Teaching critical thinking and problem solving skills. *Delta Pi Epsilon Journal*, 50(2), 90-99.
- Som, N. & Mohamad Dahalan, M. R. (1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK)*. Selangor: Pearson Malaysia Sdn Bhd.
- Stapleton, M. (2013). Steps to a "Properly Embodied" Cognitive Science. *Cognitive Systems Research*, 22-23, 1-11.
- Stedman, N. L. P. & Adams, B. L. (2012). Identifying faculty's knowledge of critical thinking concepts and perceptions of critical thinking instruction in higher education. *NACTA Journal*, 9-14.
- Sternberg, R. J. (1997). *Pathway to psychology*. Florida: Harcourt Brace & Company.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sulaiman, N. (2012). *Incorporating Critical Thinking: Teaching Strategies in Malaysian Technical and Vocational Education (TVE) Programs*. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI 3551660).
- Sulaiman, R., Aziz, M. & Mok, S. S. (2011). *Kemahiran Berfikir*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.
- Suparno, P. (1987). *Teori perkembangan kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta, Indonesia: Penerbit Kanisius.
- Surif, J., Ibrahim, N.H., Abdullah, A.H., & Boon, Y. (2016). *Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Johor Bahru: Penerbit Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.
- Swedlik (2002). *Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Test And Measurement*. 5<sup>th</sup>. ed. Boston: McGraw-Hill.
- Sweller, J. (2010). *Cognitive load theory: Recent theoretical advances*. In J. L. Plass, R. Moreno, & R. Brünken (Eds.), *Cognitive load theory* (pp. 29–47). New York: Cambridge University Press.
- Syed Abu Bakar, S. M. K., Esa, A. & Syed Abdullah, S. M. D. (2013). *Persidangan Pentaksiran Pra Universiti dan Pendidikan Tinggi 2013*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dan Majlis Peperiksaan Malaysia
- Szymoniak, S. (2013). *Implementing critical thinking in the curriculum at Texas State Technical College: An action research approach*. Retrieved from ProQuest Digital Dissertations. (UMI 3591122).
- Tan, T. L. S. (2002). *Using project work as a motivating factor in lower secondary mathematics* (Unpublished master's thesis). National Institute of Education, Singapore.
- Thompson, C. (2011). Critical thinking across the curriculum: Process over output. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(9), 1-7.
- Thompson, T. (2008). Mathematics teachers' interpretation of higher-order thinking in bloom's taxonomy. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 3(2), 96-109.
- Training Manual Corporate Training Materials. (n.d). *Critical Thinking*. Dicapai pada Ogos 25, 2015 dari <http://www.mvc.edu/files/ep-critical-thinking.pdf>
- Tran Vui. (2006). Helping students develop and extend their capacity to do purposeful mathematical works. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, 279–287.

- Watson, G. & Glaser, E. M. (1980). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. San Antonio: Psychological Corporation, Harcourt Brace & Co.
- Wells, A. (2009). *Metacognitive therapy for anxiety and depression*. New York, NY: The Guildford Press.
- Willingham, D. T. (2008). Critical thinking: Why is it so hard to teach? *Art EducationPolicy Review*, 109(4), 21-32. doi:10.3200/AEPR.109.4.21-32
- Woolfolk, A. (1980). *Educational Psychology*. 9th ed. Boston, MA.
- Wright, B. D. & Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. Chicago: MESA Press.
- Yahaya, A., Ramli, J., Hashim, S., Boon, Y. & Hamdan, A. R. (2006). *Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Professional Publishing Sdn. Bhd.
- Yeong, A. & Ng, P. T. (2009). *An examination of project work: A reflection of Singapore's examination system*. In C.H. Ng & P.D. Renshaw (Eds.), *Reforming learning. Concepts, Issues and Practice in the Asia-Pacific Region*. Dordrecht, NL: Springer.
- Yesil, R. & Korkmaz, O. (2009). The impact of learning teaching applications based on questioning upon students' critical thinking dispositions and levels. *Social Sciences*, 4(5), 512-524.
- Zakaria, M. B, Ismail, H & Abdullah, M. (2007). *Pelaksanaan Mata Pelajaran Kemahiran Hidup di Sekolah Rendah Daerah Besut, Terengganu*. Kertas dibentangkan di Seminar Penyelidikan Pendidikan Institut Perguruan di Batu Lintang.
- Zimmerman, D. C. (2010). *Project Based Learning for Life Skill Building in 12th Grade Social Studies Classrooms: A Case Study*. Dominican University of California, San Rafael, CA: Tesis Sarjana.